



**ЗРГИМ**  
Здружение на  
рударски и  
геолошки инженери  
на Македонија

**VII СТРУЧНО СОВЕТУВАЊЕ НА ТЕМА:**

Технологија на подземна и површинска експлоатација на  
минерални сировини

**ПОДЕКС – ПОВЕКС '14**

Радовиш  
14–15.11.2014 год.

## ОСНОВНИ ПРОБЛЕМИ ПРИ ИСТРАЖУВАЊЕТО НА СИЛИЦИСКИТЕ СУРОВИНИ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

### BASIC PROBLEMS IN EXPLORATION OF SILICA DEPOSITS IN REPUBLIC OF MACEDONIA

**Крсто Блажев<sup>1</sup>, Марјан Делипетров<sup>1</sup>, Тодор Делипетров<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>УГД,ФПТН, Институт за геологија, Штип

**Апстракт:** Во овој труд се опишани постапките и методологијата при истражувањата на силициските минерални сировини. Во понатамошниот текст се презентирани постапката за прогнозирање, постапката за проспекција, постапката за истражување и експлоатационите истражувања. Во рамките на овие постапки се разработени и посебни етапи во поглед на истражувањето и дефинирањето на рудните резерви. Исто така се дадени и специфичностите на наоѓалиштата на силициските сировини на територијата на Република Македонија.

**Abstract:** In this paper are presented procedures and methodology of investigations at silica mineral deposits. Hereinafter at the paper are presented also the procedure for forecasting, the procedure for prospection, the procedure for investigation and the exportation investigations. Within those procedures are develop a specific stages in terms of investigations and defining the ore deposits.

Also is given the specifications of mineral silica deposits on the territory of Republic of Macedonia.

#### ВОВЕД

Кварцните сировини кварц, кварцит и кварцни песочници се третираат како посебна група на силициски сировини пред се поради својата специфичност, област и примена на поедини членови на овие сировини доста се разликуваат по условите на образувањето и типовите на лежишта во кои се појавуваат.

При изработка на овој труд се користени резултатите од досегашните истражувања и проучувања на овие неметални минерални сировини кои се извршени во изминатите години.

#### 1. ПОСТАПКА НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Методологијата на истражувањето на наоѓалиштата на силициските сировини, генерално не се разликуват од општите методологија на истражување на цврстите минерални сировини, Затоа и за овие сировини можат да се издвојат следните етапи и стадиуми на геолошко-истражните постапки.

- Прогнозирање
- Проспекција
- Истражување
- Експлоатациони истражувања

### 1.1. Прогнозирање

Прва етапа во која се врши издвојување на перспективните површини, во поглед на можно пронаоѓање на економски концентрации на силициските сировини на база на формационо минерагенетска анализа. Етапата на прогнозирање во зависност од размерот на картите може да се подели на неколку стадиума и тоа на карти во размер 1:200 000, 1:100 000, 1:50 000 и 1:25 000. На основа на резултатите од прогнозното проучување се одбираат терени за изведување на проспекциски и истражни работи и се оценуваат прогнозни резерви од Д-категија.

Просторниот распоред на наоѓалиштата и појавите на силициските сировини на територијата на нашата земја, се одликува со низа законитости кои се во голема мерка веќе познати. Овие законитости треба да послужат како основа за издвојување на рудоносни и рудни формации на силициските сировини, нивната формационо-минерагенетска анализа изработка на прогнозната карта.

Прогнозните карти ги одредуваат структурно-менерагенетските зони рудните реон и полиња во Република Македонија, кои би претставувале најсигурна научна основа за насочување на понатамошните проспекциско-истражни работи.

### 1.2. Проспекција

Проспекцијата претставува втора етапа и се врши со цел пронаоѓање, регистрирање и селектирање на рудните појави на силициските сировини кои заслужуваат организирање и изведување на истражните работи. Изборот на терените за изведување на проспекциските работи зависи од резултатите од прогнозната етапа.

Проспекцијата обично опфаќа два стадиума и тоа:

- Стадиум на рекогносцирачка проспекција, со која се врши откривање и регистрирање на рудните појави или таканаречена проспекциска ознака на индикаторите на силициските сировини
- Стадиум на детална проспекција (проспекциско-истражен стадиум) во кој се врши подетални изучувања и оценувања на откриените рудни појави, односно пронаоѓање на наоѓалишта на силициски сировини, кои заслужуваат изведување на претходни истражувања на база на резерви од Ц<sub>2</sub>-категија.

Во наши услови, основната геолошка карта, ако не е истовремено пратена и со проспекција, дава релативно ограничени информации во однос на стадиумот на рекогносцирачка проспекција. Спрема тоа, во случаевите при недоволна геолошка изученост на поедини наши терени, најдобро е да се изврши рекогносцирачка проспекција. Од друга страна стадиумот на детална проспекција на веќе познатите појави на силициски сировини мора да биде интезивиран, посебно во поглед на познавањето на квалитативно-технолошките особености на силициските сировини. Деталнаа проспекција треба да овозможи донесување на оценка за сировините во поглед на нејзиниот квалитет и примена во индустриите електрометалургијата, оптиката, пиезоелектриката и други потрошувачи.

### 1.3. Истражување

Третата етапа има за цел откривање на економски интересни наоѓалишта на силициски сировини и добивање на податоци неопходни за проектирање и вршење на експлоатација. Етапата на истражување опфаќа три стадиуми:

- a) Претходни истражувања кои се вршат на објектите кои се позитивно оценети во фазата на деталната проспекција. Овие истражни работи овозможуваат претежно добивање на резерви од Ц<sub>1</sub>-категиорија. Основните резултати на претходните истражувања претставуваат приближна, но сосема доволна и сигурна оцена на истражуваното наоѓалиште која ја одредува неговата идна перспектива во поглед на истражување и експлоатација.
- b) Детални истражувања се вршат на наоѓалиштата кои се позитивно оценети врз основа на резултатите од претходните истражувања, како и на делови од наоѓалиштата кои веќе се наоѓат во експлоатација. Овие истражни работи овозможуваат добивање на резерви претежно од А и Б –категиорија. Со деталните се прцизираат елементите на општи оценки на наоѓалиштата добиени во стадиумот на претходните истражувања, а потоа со голем степен на веројатност се одредуваат резерви од А, Б и Ц -категиорија
- c) Експлоатациони истражувања, започнуваат од моментот на организирано откопувања на силициските сировини и продолжуваат во текот на целиот период на експлоатација. Во овој стадиум на истражување се врши прецизирања на сите порано откриени економски резерви по поедините експлатациони блокови како резултат на изучување на деталната градба на наоѓалиштата и квалитетот на минералната сировина. Основна задача на експлатационите истражувања претставува максимално можно прецизирање на податоците добиени во раните стадиуми на истражување. Стадиумот на претходните истражувања на македонските наоѓалишта треба да се темели на основните квалитативни и квантитативни податоци за сировините добиени во текот на порспекциските работи односно на геолошко-економската оцена извршена на крајот на порспекциската етапа. Расположливите податоци за структурите на поедините категории на резерви кај нашите домашни наоѓалишта на силициски сировини јасно ни укажуваат да најголем број од нив се истражени само во две категории (Ц<sub>1</sub> и Ц<sub>2</sub>-категиорија). Деталните истражувања треба да се изведуваат само на оние наоѓалишта кои со висок степен ана веројатност би биле експлатирани во блиска иднина, а тоа значи да стадиумот на претходните истражувања на тие објекти обезбедил минимални резерви и квалитет на сурвината кои одговараат на условите за одредено подрачје на примена. Стадиумот на деталните истражувања за жал се среќава на многу мал број на наоѓалишта силициски сировини, кои се експлоатирани или се и денес во експлоатација. Евидентна е праксата на непридражување на постојните прописи на класификација и категоризација на резервите на минерални сировини. Односно на пракса на експлоатација на недоволно истражени наоѓалишта на силициски сировини (само на база на пониски категории на резерви Ц<sub>1</sub> и Ц<sub>2</sub>). Експлоатационите истражувања чија што основна цел е обезбедување на изедначен квалитет на сировините кои се експлатират кај нашите активни лежишта на силициски сировини, недоволно се користат.

Претходно разработените етапи и стадиуми на геолошко изучување на наоѓалишта на силициски сировини се вршат во општ случај постапно по дадениот редослед. Во поедини случаи во зависност од условите, а пред се од размерот и квалитетот на сурвината поедините стадиуми може да отпаднат од шемата на постапките на геолошко-истражните работи. Меѓутоа неможе да се дозволи експлоатација на наоѓалиштето без поедините клучни стадиуми за даден тип на оруднување и наоѓалиште.

## 2. ЗАКЛУЧОК

Кварцот, калцитот и кварцниот песок поради својата специфичност ги вбројуваме во посебна група која се нарекува силициски сировини.

Методологијата на истражување на овие сировини не се разликува од општите методологии за истражување на цврсти минерални сировини, што значи се спроведуваат по следните геолошко истражни етапи: Прогнозирање, Проспекција, Истражување, Експлоатациони истражувања.

Прогнозните карти ги одредуваат структурно-менерагенетските зони, рудните реони и полиња во Република Македонија, кои би претставувале најсигурна научна основа за насочување на понатамошните проспекциско-истражни работи.

Стадиумот на претходните истражувања на македонските наоѓалишта треба да се темели на основните квалитативни и квантитативни податоци за сировините добиени во текот на проспекциските работи односно на геолошко-економската оценка извршена на крајот на проспекциската етапа.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Стојановиќ, М., 2005. Наоѓалишта на неметални минерални сировини во Македонија. Монографски издание, Скопје 2005,
2. Блажев, К., Делипетрев, М., Општа геологија (второ издание) 2014
3. Блажев, К., 1991 Минерагенија на силициските сировини на Македонија и нивно економско занчење. Докторска дисертација, Рударско-геолошки факултет-Штип, Универзитет "Св. Кирил и Методиј"-скопје
4. Serafimovski, T. and Rakic, S., 1999: the secondary quartzites hosting gold moralization in the crni vrh-Plavica volcanic area. Geologica Macedonica volume 12.